

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-198127

(P 2 0 0 2 - 1 9 8 1 2 7 A)

(43) 公開日 平成14年7月12日 (2002. 7. 12)

(51) Int. Cl.⁷

H 0 1 R 13/64
13/639

識別記号

F I

H 0 1 R 13/639
13/64

テ-コ-ト (参考)

Z 5E021
Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-393535 (P2000-393535)

(22) 出願日 平成12年12月25日 (2000. 12. 25)

(71) 出願人 000183406

住友電装株式会社

三重県四日市市西末広町1番14号

(72) 発明者 真北 泰充

三重県四日市市西末広町1番14号 住友電
装株式会社内

(72) 発明者 市田 清文

三重県四日市市西末広町1番14号 住友電
装株式会社内

(74) 代理人 100096840

弁理士 後呂 和男 (外 1 名)

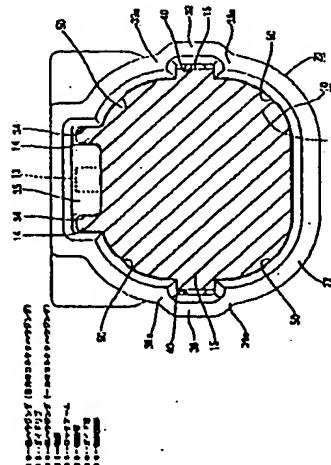
Fターム (参考) 5E021 FA05 FA14 FA16 FB07 FC36
FC38 HC09 JA20

(54) 【発明の名称】 コネクタ

(57) 【要約】

【課題】 両コネクタハウジングが嵌合方向と直交する向きへ遊動するのを規制する。

【解決手段】 雌ハウジング20は、端子収容部21の外側に略角筒状の筒部22が連結される構成とされ、これら端子収容部21と筒部22との間に前方から雄ハウジング10のフード部11が嵌合可能とされている。雄ハウジング10のフード部11の両側面には、一対のガイドリブ15が側方に突設されていて、両ハウジング10、20を嵌合させるのに伴って、両ガイドリブ15が雌ハウジング20の筒部22の両側部に膨出形成した膨出部39内のガイド溝40に進入されることで、嵌合動作が案内される。筒部22の内周面におけるほぼ対角位置の4箇所のコーナー部分には、規制突部50が内側に張り出して設けられている。各規制突部50は、筒部22の内側に嵌合されるフード部11の外周面に当接され、それに伴って筒部22が弾性的に拡開されるようになっている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 一方のコネクタハウジングには、内側に他方のコネクタハウジングを嵌合可能な筒部が突設され、この筒部には、外側へ膨出する一对の膨出部が設けられ、その内側には、前記他方のコネクタハウジングの外周面に突設された一对のガイドリブを受け入れて両コネクタハウジングの嵌合動作を案内可能なガイド溝がそれぞれ形成されているものにおいて、

前記筒部の内周面または前記他方のコネクタハウジングの外周面のうちいずれか一方には、相手側に当接可能な規制突部が前記筒部における周方向に沿った前記膨出部間の領域に配設され、この規制突部が相手側に当接するのに伴って、前記筒部により前記両コネクタハウジングがその嵌合方向と直交する向きに対して相対的に遊動が規制された状態に弾性的に保持されるようになってい

ることを特徴とするコネクタ。

【請求項2】 前記筒部は、略角筒状に形成され、且つこの筒部が部分的に切欠されることで、前記両コネクタハウジングを嵌合させるのに伴って一旦弾性変形され、正規嵌合に至ると弾性復帰するとともに前記他方のコネクタハウジングに係止して前記両コネクタハウジングを離間不能に保持可能なロックアームが設けられているものにおいて、

前記規制突部は、前記筒部における対角位置近傍に少なくとも一对配されていることを特徴とする請求項1記載のコネクタ。

【請求項3】 前記規制突部は、前記他方のコネクタハウジングの外周面に設けられるとともに、その配設領域が他方のコネクタハウジングにおける前記一方のコネクタハウジングの筒部内に嵌合される領域のうちで前記嵌合方向の後端側のみとなっていることを特徴とする請求項1または請求項2記載のコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、コネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、雄雌のハウジング同士を嵌合させるコネクタの一例が実開平6-56981号公報に記載されている。このものでは、雄ハウジングのフード部内に雌ハウジングを嵌合するようになっており、雌ハウジングの左右両側面には、一对のガイドリブが側方へ向けて突設され、フード部の両側部には、上記ガイドリブが嵌合されるとともに両ハウジングの嵌合動作を案内可能な膨出部が側方に膨出して形成されている。ところで、この雄ハウジングのフード部は、薄壁状であるから、樹脂成形時に僅かながら内反りが生じる場合があり、そうすると嵌合時に雌ハウジングが干渉して嵌合抵抗が大きくなってしまふ。そこで、嵌合抵抗を低減すべく、両ハウジング間には、嵌合方向と直交する径方向について

所定のクリアランスが確保されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、両ハウジング間に上記のようなクリアランスを設けると、両ハウジングを嵌合した状態において、外部からの振動などによって両ハウジングが径方向にがたつくおそれがあり、そうすると両ハウジング内において互いに接続された雄雌の端子金具の接続状態に悪影響が及ぶおそれがあった。本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、両コネクタハウジングが嵌合方向と直交する向きへ遊動するのを規制することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するための手段として、請求項1の発明は、一方のコネクタハウジングには、内側に他方のコネクタハウジングを嵌合可能な筒部が突設され、この筒部には、外側へ膨出する一对の膨出部が設けられ、その内側には、前記他方のコネクタハウジングの外周面に突設された一对のガイドリブを受け入れて両コネクタハウジングの嵌合動作を案内可能なガイド溝がそれぞれ形成されているものにおいて、前記筒部の内周面または前記他方のコネクタハウジングの外周面のうちいずれか一方には、相手側に当接可能な規制突部が前記筒部における周方向に沿った前記膨出部間の領域に配設され、この規制突部が相手側に当接するのに伴って、前記筒部により前記両コネクタハウジングがその嵌合方向と直交する向きに対して相対的に遊動が規制された状態に弾性的に保持されるようになってい

る構成としたところに特徴を有する。

【0005】 請求項2の発明は、請求項1に記載のものにおいて、前記筒部は、略角筒状に形成され、且つこの筒部が部分的に切欠されることで、前記両コネクタハウジングを嵌合させるのに伴って一旦弾性変形され、正規嵌合に至ると弾性復帰するとともに前記他方のコネクタハウジングに係止して前記両コネクタハウジングを離間不能に保持可能なロックアームが設けられているものにおいて、前記規制突部は、前記筒部における対角位置近傍に少なくとも一对配されているところに特徴を有する。

【0006】 請求項3の発明は、請求項1または請求項2に記載のものにおいて、前記規制突部は、前記他方のコネクタハウジングの外周面に設けられるとともに、その配設領域が他方のコネクタハウジングにおける前記一方のコネクタハウジングの筒部内に嵌合される領域のうちで前記嵌合方向の後端側のみとなっているところに特徴を有する。

【0007】

【発明の作用及び効果】 <請求項1の発明> 両コネクタハウジングを嵌合させると、ガイドリブが膨出部内のガイド溝に係まることで嵌合動作が案内されるとともに、規制突部が相手側に当接することで筒部により両コネク

タハウジングが嵌合方向と直交する向きに相対的に遊動するのが規制された状態に弾性的に保持される。規制突部は、その配設位置が筒部のうち膨出部と比べて剛性の低い位置となっているから、両コネクタハウジングを嵌合させる際の嵌合抵抗の増加を極力抑えることができる。

【0008】＜請求項2の発明＞筒部を切り欠いてロックアームを設けるものでは、規制突部の配設位置は、筒部のうちでロックアームを避けた位置となる。この発明では、規制突部を筒部におけるロックアームを避けた対角位置近傍に配することで、バランスよく両コネクタハウジングを保持することができ、且つ配置効率が良好となる。

【0009】＜請求項3の発明＞規制突部が一方のコネクタハウジングの筒部に当接するタイミングを嵌合作業の最終段階とすることができ、嵌合力が増加する時間を短くすることができる。しかも、規制突部は、筒部のうちで根本側と比べて剛性の低い先端側のみ当接するから、嵌合力の増加を一層抑制することができる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を添付図面に基づいて説明する。

＜第1実施形態＞本発明の第1実施形態を図1ないし図6によって説明する。この実施形態では、図1に示すように、互いに嵌合可能な雄雄のコネクタハウジング10、20を備えるとともに、雌コネクタハウジング20（以下、単に雌ハウジング20という）側に設けた筒部22内に雄コネクタハウジング10（以下、単に雄ハウジング10という）が嵌合されるタイプの防水コネクタについて示す。なお、以下では両ハウジング10、20における嵌合面側を前方とする。

【0011】雄ハウジング10は、機器と一体的に形成されるとともに、前方へ突出する略角筒状のフード部11を備えている。フード部11内の奥面からは、図1及び図2に示すように、前方へ突出するタン状の雄端子金具12が幅方向に2本並んで設けられており、両雄端子金具12は雌ハウジング20側に配した雌端子金具24に導通接続されるようになっている。フード部11の上面における幅方向の中央位置には、雌ハウジング20側のロックアーム35が係止可能なロック突部13が上方に突出して設けられている。このロック突部13の前面は、テーパ状に形成されている。フード部11の上面におけるロック突部13の両側方位には、フード部11の全長にわたって前後に延出する一対のガイドリブ14が上方に突出して設けられている。フード部11の図2の左右の側面における高さ方向のほぼ中央位置には、フード部11の全長にわたって前後に延出する一対のガイドリブ15がそれぞれ側方に突出して設けられている。

【0012】雌ハウジング20は、図1及び図3に示すように、雌端子金具24を収容可能な端子収容部21

と、この端子収容部21を取り囲む筒部22とが連結された構成となっている。そして、これら端子収容部21と筒部22との間に雄ハウジング10のフード部11が嵌合されるようになっている。なお、筒部22と、その内側に嵌合される雄ハウジング10側のフード部11との間には、径方向について所定のクリアランスが確保されている。

【0013】端子収容部21には、雌端子金具24を後方から挿入可能なキャビティ23が幅方向に2室並んで設けられている。雌端子金具24は、内部に雄端子金具12と弾性接触可能な山形の弾性接触片25を備えた箱形の接続部26と、被覆の末端にゴム栓27を嵌着した電線Wにゴム栓27ごとかしめ接続されるバレル部28とを前後に備えている。また、このゴム栓27は、キャビティ23の内周面に密着することでキャビティ23内を防水できるようになっている。キャビティ23の下面側には、挿入された雌端子金具24の接続部26のあご部29に係止可能なランス30が設けられている。このランス30は、片持ち状に形成されるとともに、キャビティ23内に挿入される雌端子金具24によって押圧されることで下方の撓み空間内に撓み変形されるようになっている。端子収容部21の周りには、各ランス30の撓み空間内に進入してランス30の撓み変形を規制可能な撓み規制部32を有するフロントリテーナ31が前方から被せ付けられている。端子収容部21の外周面におけるフロントリテーナ31の後側には、ゴムリング33が嵌着されており、このゴムリング33の外周面には、嵌合される雄ハウジング10のフード部11の内周面が密着して、両ハウジング10、20間の防水が図られるようになっている（図5参照）。

【0014】筒部22は、略角筒状に形成されており、内側の端子収容部21に対してその長さ方向の中央より後ろ寄りの位置で連結されている。筒部22の上部のうち、幅方向の中央部分は、両側方に設けた一対の切欠部34によって他の部分と分離されており、この中央部分がロックアーム35とされている。このロックアーム35は、端子収容部21と連結された基端部36と、基端部36から前後に延出するアーム部37とを備えた片持ち状に形成されており、基端部36を中心としてアーム部37が上下に弾性的に揺動変位可能とされている。アーム部37の前部には、上下に貫通するロック孔38が設けられており、このロック孔38内に雄ハウジング10側のロック突部13が進入可能とされている。またロックアーム35の両側方の切欠部34には、両ハウジング10、20を嵌合するのに伴って、雄ハウジング10のガイドリブ14が進入されるようになっている。筒部22における図3の左右両側部には、一対の膨出部39が側方へ膨出して設けられている。両膨出部39の内側に形成されたガイド溝40には、両ハウジング10、20を嵌合するのに伴って、雄ハウジング10側のガイド

リブ15が嵌合可能とされている。

【0015】さて、筒部22の内周面には、前後に延出する細長い突条をなす規制突部50が内側に張り出して設けられている。規制突部50は、筒部22におけるほぼ対角位置となる4箇所のコーナー部分にそれぞれ設けられていて、筒部22の内周面のうちの曲面部分に配されている。言い換えると、各規制突部50は、筒部22における周方向に沿って図3の左側の膨出部39の膨出基端39aから、右側の膨出部39の膨出基端39aまでの領域に配設されていて、つまり、各規制突部50は、膨出部39及びロックアーム35を避けた位置に配されている。なお、この膨出部39は、筒部22を外側に膨出させることで屈曲部分を有しているから、その剛性が筒部22の他の部分（曲面を持つコーナー部分や真直部分）と比べて高くなっている。

【0016】この規制突部50は、筒部22の略全長にわたって前後に延出して設けられている。規制突部50は、正面から見て略台形状に形成されており、その張り出し寸法が、筒部22と、雄ハウジング10のフード部11との間のクリアランスよりも若干大きく設定されることで、その張り出し端面がフード部11の外周面に当接されるようになっている。この規制突部50がフード部11の外周面に当接されるのに伴って、筒部22は、僅かながらも弾性的に拡張されるようになっている（図6参照）。また、この規制突部50の張り出し端面は、雄ハウジング10のフード部11のコーナー部分の曲面に沿ったR形状に形成されている。

【0017】本実施形態は以上のような構造であり、続いてその作用について説明する。雌ハウジング20を雄ハウジング10に嵌合させると、フード部11が筒部22と端子収容部21との間に進入するとともに、ガイドリブ14がロックアーム35の両側方の切欠部34に進入し、且つガイドリブ15が膨出部39内のガイド溝40に進入することで、両ハウジング10、20の嵌合動作が円滑に案内される。このとき、筒部22の内周面から内側に張り出す各規制突部50がフード部11の外周面のうちコーナー部分の曲面にそれぞれ当接して、両ハウジング10、20が嵌合方向と直交する径方向についてがたつきの抑えられる。また、各規制突部50がフード部11に当接するのに伴って筒部22が僅かに拡張されるから、両ハウジング10、20の嵌合作業は、筒部22から作用する弾性力に抗しつつ行われる。なお、この筒部22の拡張に伴う嵌合力の増加は、規制突部50が筒部22のうちで比較的剛性の高い膨出部39の周面を避けた位置に配されることで、極力小さなものに抑えられている。

【0018】図4に示すように、ロックアーム35の前端部がロック突部13上に乗り上げるのに伴って、ロックアーム35が弾性変形される。その後、両ハウジング10、20が正規深さまで嵌合されると、図5に示すよ

うに、ロック孔38内にロック突部13が進入するとともにロックアーム35が弾性復帰し、ロック突部13の後端面がロック孔38の前側の孔縁に係止して両ハウジング10、20が嵌合状態から離間不能に保持される。このとき、雄端子金具12が雌端子金具24の接続部26内に進入するとともに弾性接触片25に弾性的に接触して両端子金具12、24間の導通が図られる。また、フード部11の内周面にゴムリング33が密着して両ハウジング10、20間が防水される。

【0019】そして、各規制突部50は、ほぼ全長にわたってフード部11の外周面に当接していて、図6に示すように、雄ハウジング10は筒部22によって弾性的に保持された状態となっている。この状態では、外部からの振動が加わった場合でも、両ハウジング10、20が互いに径方向へ相対的に変位しようとする遊動が規制され、両ハウジング10、20間のがたつきを抑制することができる。これにより、両端子金具12、24同士が擦れ合ってその接触状態が悪化するのを防ぐことができる。しかも、各規制突部50は、筒部22におけるほぼ対角位置に配設されているから、雄ハウジング10がバランスよく保持される。

【0020】以上説明したように本実施形態によれば、筒部22の内周面に張り出して設けた規制突部50が筒部22の内側に嵌合される雄ハウジング10の外周面に当接されるから、両ハウジング10、20が嵌合方向と直交する径方向に沿って遊動するのを規制した状態に弾性的に保持することができる。しかも、規制突部50は、その配設位置が筒部22のうちで膨出部39と比べて比較的剛性の低い位置となっているから、両ハウジング10、20の嵌合抵抗が増加するのを極力抑えることができる。

【0021】さらには、各規制突部50は、筒部22における対角位置近傍の4箇所にそれぞれ配されているから、雄ハウジング10をバランスよく保持することができ、且つその配置効率が良好となる。

【0022】＜第2実施形態＞本発明の第2実施形態を図7によって説明する。この第2実施形態は、上記した第1実施形態の変形例とも言うべきものであって、規制突部の形状を変更したものを示す。

【0023】この規制突部50Aは、正面から見て、円をその中心点を避けた位置で切断した弓形状に形成されている。雄ハウジング10のフード部11の外周面に当接される規制突部50Aの周面は、緩やかな円弧状をなす曲面となっていて、角形状の部分が形成されていないから、両ハウジング10、20を嵌合させる際の嵌合抵抗を一層低減することができる。なお、その他の構造、作用及び効果は上記した第1実施形態と同様であるため重複する説明は省略する。

【0024】＜第3実施形態＞本発明の第3実施形態を図8ないし図11によって説明する。この第3実施形態

では、規制突部を雄ハウジング側に設けるようにした場合について示す。

【0025】図8に示すように、規制突部50Bは、雄ハウジング10のフード部11の外周面から外側に張り出して設けられていて、正面から見て略台形状に形成されている。規制突部50Bは、周方向についてフード部11のうち、ほぼ対角位置となる4箇所のコーナー部分にそれぞれ設けられていて、フード部11の外周面のうちの曲面部分に配されている。この規制突部50Bは、雌ハウジング20の筒部22における周方向に沿った両膨出部39間の領域に配設されている（図10参照）。これらの規制突部50Bは、図9に示すように、フード部11における根元位置から前方へ延出して設けられているとともに、その長さ寸法がフード部11の全長の約1/3程度の大きさとされている。また、この規制突部50Bの張り出し端面は、雌ハウジング20の筒部22のコーナー部分の曲面に沿ったR形状に形成されている。

【0026】両ハウジング10、20を嵌合させ、その嵌合作業が終盤に差し掛かり、雌ハウジング20の筒部22の先端部分が雄ハウジング10のフード部11の根本に接近するのに伴って、各規制突部50Bが筒部22の内周面におけるコーナー部分の曲面にそれぞれ当接されるとともに、筒部22が先端側から僅かに弾性的に拡張される。そして、両ハウジング10、20が正規に嵌合されると、図10及び図11に示すように、筒部22は、先端側からその全長の約1/3程度の長さにはわたる部分が各規制突部50Bに当接されるとともに、弾性的に拡張された状態でフード部11を保持する。

【0027】このように、各規制突部50Bは、フード部11における筒部22内に嵌合される領域のうち、嵌合方向の後端側の根本部分にのみ設けられているから、嵌合作業の最終段階で初めて各規制突部50Bを筒部22に当接させることができ、全長にわたって規制突部50Bを形成した場合と比べて嵌合力が増加する時間を短くすることができる。しかも、規制突部50Bが当接されるのは、筒部22の先端部分であり、この先端部分は、根本側と比べて剛性が低く、比較的小さい力でも拡張し易い部分であるから、両ハウジング10、20の嵌合抵抗が増加するのを一層抑えることができる。なお、その他の構造、作用及び効果は上記した第1実施形態と同様であるため重複する説明は省略する。

【0028】＜他の実施形態＞本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

(1) 上記した実施形態では、規制突部の形状が正面から見て台形のものや弓形のものについて示したが、規制突部の形状は特に上記の形状に限定されず、例えば四角

形や半円形であってもよく、またその他の形状のものも本発明に含まれる。

(2) 上記した実施形態では、規制突部がほぼ対角位置に配される場合について示したが、要は規制突部が周方向について筒部における両膨出部間の領域に配されていればよいから、この条件を充足する範囲内で規制突部をその他の位置に配するようにしたものも本発明に含まれる。

【0029】(3) 上記した実施形態では、雌ハウジングが端子収容部の周りが筒部によって取り囲まれる形態の防水コネクタについて示したが、例えば雄ハウジングのフード部内にブロック状の雌ハウジングが嵌合されるタイプのコネクタについても本発明を適用することができ、その場合は雄ハウジングとそのフード部とが特許請求の範囲に記載した一方のコネクタハウジングと筒部とにそれぞれ相当し、雌ハウジングが特許請求の範囲に記載した他方のコネクタハウジングに相当する。

(4) 上記した実施形態では、雄ハウジングが機器と一体的に形成されたものについて示したが、例えば雄ハウジングが機器から導出した電線の端末部分に設けられるタイプのものであったり、また雄ハウジングが中継コネクタであってもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態に係る雄ハウジングと雌ハウジングの側断面図

【図2】雄ハウジングの正面図

【図3】雌ハウジングの正面図

【図4】両ハウジングを嵌合させる途中の段階を示す側断面図

【図5】両ハウジングが正規嵌合した状態を示す側断面図

【図6】図5の横断面図

【図7】本発明の第2実施形態に係る雄雌両ハウジングが正規嵌合した状態を示す横断面図

【図8】本発明の第3実施形態に係る雄ハウジングの正面図

【図9】雄ハウジングの側面図

【図10】雄雌両ハウジングが正規嵌合した状態を示す横断面図

【図11】図10のX-X線断面図

【符号の説明】

10…雄ハウジング（他方のコネクタハウジング）

15…ガイドリブ

20…雌ハウジング（一方のコネクタハウジング）

22…筒部

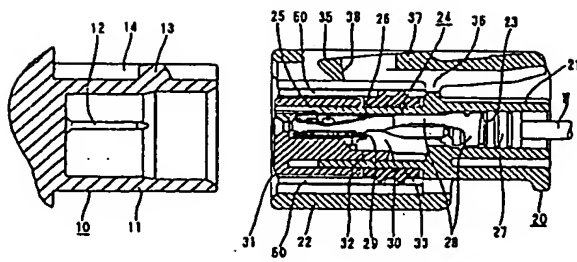
35…ロックアーム

39…膨出部

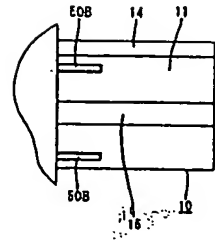
40…ガイド溝

50, 50A, 50B…規制突部

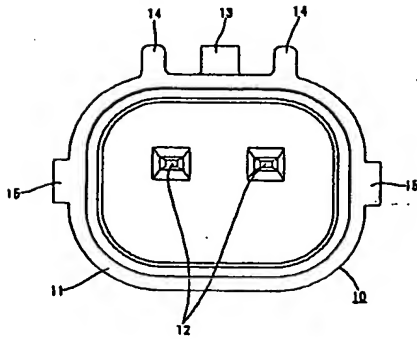
【図1】



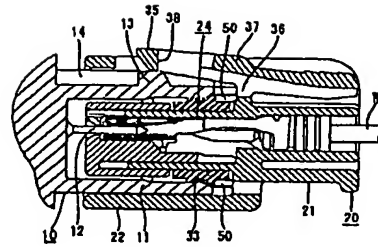
【図9】



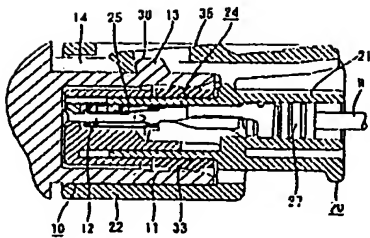
【図2】



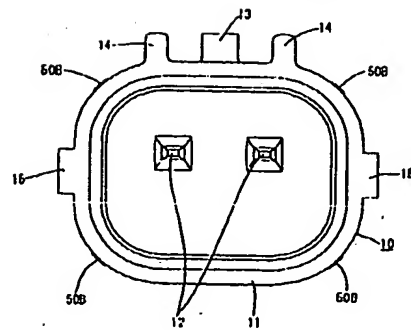
【図4】



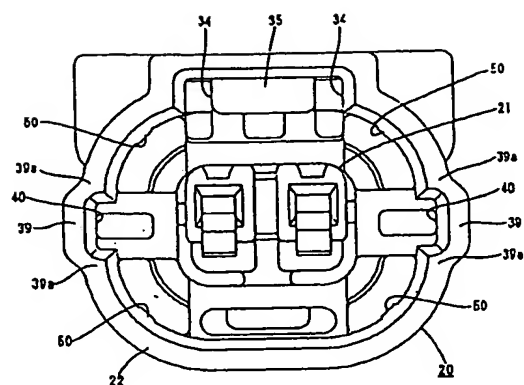
【図5】



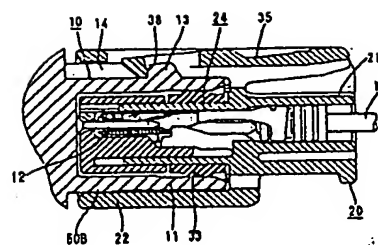
【図8】



【図3】

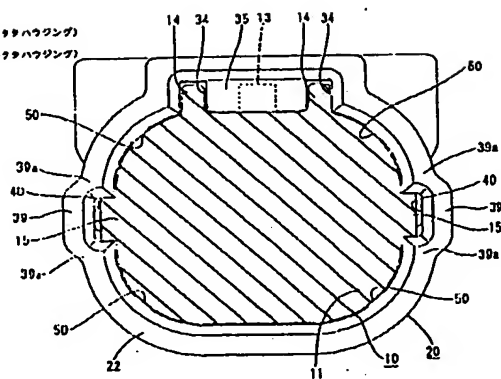


【図11】

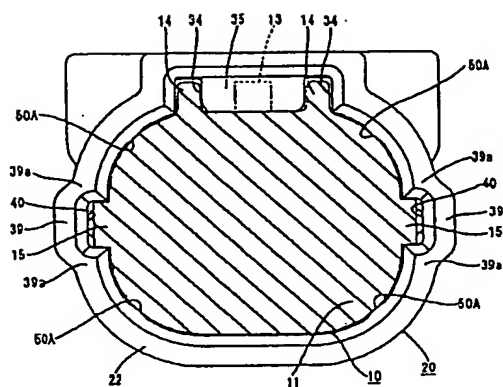


【図6】

- 10...コネクタハウジング（右側のコネクタハウジング）
 11...ガイド
 12...コネクタハウジング（左側のコネクタハウジング）
 13...コネクタ
 14...コネクタ
 15...コネクタ
 16...コネクタ
 17...コネクタ
 18...コネクタ
 19...コネクタ
 20...コネクタ
 21...コネクタ
 22...コネクタ



【図7】



【図10】

